

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 300.139—2017

代替 GBZ/T 160.70—2004

工作场所空气有毒物质测定 第 139 部分：乙醇胺

Determination of toxic substances in workplace air—
Part 139: Ethanolamine

2017-11-09 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 发布

前 言

本部分为GBZ/T 300的第139部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GBZ/T 160.70—2004《工作场所空气有毒物质测定 醇胺类化合物》。

本部分与GBZ/T 160.70—2004相比，修改如下：

——修改了标准的名称；

——增加了待测物的基本信息；

——改进了空气采样和标准系列浓度的表达；

——补充了样品空白要求和方法性能指标。

本部分中的主要起草单位和主要起草人：

——乙醇胺的溶液吸收-气相色谱法

主要起草单位：浙江省医学科学院。

主要起草人：乐俊仪、袁学洪、汪再娟。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GBZ/T 160.70—2004。

工作场所空气有毒物质测定

第 139 部分：乙醇胺

1 范围

GBZ/T 300的本部分规定了工作场所空气中乙醇胺的溶液吸收-气相色谱法。
本部分适用于工作场所空气中蒸气态乙醇胺浓度的检测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范

GBZ/T 210.4 职业卫生标准制定指南 第 4 部分：工作场所空气中化学物质的测定方法

3 乙醇胺的基本信息

乙醇胺的基本信息见表1。

表1 乙醇胺的基本信息

化学物质	化学文摘号 (CAS号)	分子式	相对分子质量
乙醇胺 (Ethanolamine)	141-43-5	HO(CH ₂) ₂ NH ₂	61.08

4 溶液吸收-气相色谱法

4.1 原理

空气中的蒸气态乙醇胺用装有硫酸溶液的大气泡吸收管采集，直接进样，经气相色谱柱分离，氮磷检测器检测，以保留时间定性，峰高或峰面积定量。

4.2 仪器

4.2.1 大气泡吸收管。

4.2.2 空气采样器，流量范围为 0L/min~1L/min。

4.2.3 具塞试管，5mL。

4.2.4 微量注射器。

4.2.5 气相色谱仪，具氮磷检测器，仪器操作参考条件：

- a) 色谱柱：1.6m×3mm 玻璃柱，树脂键合相 - 聚乙二醇丁二酸；
- b) 柱温：160℃；
- c) 气化室温度：250℃；
- d) 检测室温度：250℃；
- e) 载气(氮)流量：40mL/min。

4.3 试剂

4.3.1 实验用水为蒸馏水，试剂为分析纯。

4.3.2 硫酸溶液，0.01mol/L。

4.3.3 树脂键合相 - 聚乙二醇丁二酸，色谱固定相，80目~100目。

4.3.4 标准溶液：准确称取一定量的乙醇胺，溶于水，定量转移容量瓶中，并稀释至刻度。此溶液为标准贮备液；临用前，用硫酸溶液稀释成0.10μg/mL乙醇胺标准溶液。或用国家认可的标准溶液配制。

4.4 样品采集、运输和保存

4.4.1 现场采样按照 GBZ 159 执行。

4.4.2 短时间采样：在采样点，串联两支各装有5.0mL硫酸溶液的大气泡吸收管，以500mL/min流量采集≥15min空气样品。采样后，立即封闭大气泡吸收管的进出气口，置清洁容器内运输和保存。样品24h内测定。

4.4.3 样品空白：在采样点，打开装有5mL硫酸溶液的大气泡吸收管的进出气口，并立即封闭，然后同样品一起运输、保存和测定。每批次样品不少于2个样品空白。

4.5 分析步骤

4.5.1 样品处理：用大气泡吸收管中的样品溶液洗涤进气管内壁3次后，将样品溶液分别倒入两支具塞试管中，供测定。

4.5.2 标准曲线的制备：取4支~7支容量瓶，用硫酸溶液稀释标准溶液成0.0μg/mL~0.10μg/mL浓度范围的乙醇胺标准系列。参照仪器操作条件，将气相色谱仪调节至最佳测定状态，进样1.0μL，分别测定标准系列各浓度的峰高或峰面积。以测得的峰高或峰面积对相应的乙醇胺浓度(μg/mL)绘制标准曲线或计算回归方程，其相关系数应≥0.999。

4.5.3 样品测定：用测定标准系列的操作条件测定样品溶液和样品空白溶液，测得的峰高或峰面积值由标准曲线或回归方程得样品溶液中乙醇胺的浓度(μg/mL)。若样品溶液中乙醇胺浓度超过测定范围，用硫酸溶液稀释后测定，计算时乘以稀释倍数。

4.6 计算

4.6.1 按 GBZ 159 的方法和要求将采样体积换算成标准采样体积。

4.6.2 按式(1)计算空气中乙醇胺的浓度：

$$C = \frac{5(c_1 + c_2)}{V_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

C ——空气中乙醇胺的浓度，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

5 ——样品溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

c₁、c₂——测得的前后管样品溶液中乙醇胺的浓度(减去样品空白)，单位为微克每毫升(μg/mL)；

V₀ ——标准采样体积，单位为升 (L)。

4.6.3 空气中的时间加权平均接触浓度 (C_{TWA}) 按 GBZ 159 规定计算。

4.7 说明

4.7.1 本法按照 GBZ/T 210.4 的方法和要求进行研制。本法的检出限为 $0.003\mu\text{g/mL}$ ，定量下限为 $0.01\mu\text{g/mL}$ ，定量测定范围为 $0.01\mu\text{g/mL}\sim 0.1\mu\text{g/mL}$ ；以采集 7.5L 空气样品计，最低检出浓度为 0.002mg/m^3 ，最低定量浓度为 0.007mg/m^3 ；相对标准偏差为 5.9%~6.7%，串联两管的平均采样效率为 99%。

4.7.2 本法也可采用等效的其他气相色谱柱测定。根据测定需要可以选用恒温测定或程序升温测定。
